

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»

О.С. Жураковська
М.О. Сперкач
К.І. Ліщук

Методичні вказівки
до виконання дипломного проєкту
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

для здобувачів ступеня бакалавра
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»
за освітньою програмою «Інформаційні управляючі системи та
технології»

*Рекомендовано Вченою радою факультету інформатики та
обчислювальної техніки КПІ ім. Ігоря Сікорського
Протокол №5 від 14.12.2020 р.*

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2020

Методичні вказівки до виконання дипломного проєкту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [Електронний ресурс]: метод. вказівки для студ. освітньої програми «Інформаційні управляючі системи та технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: О.С. Жураковська, М.О. Сперкач, К.І. Ліщук. – Електронні текстові дані (1 файл: 1.8 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 37 с.

*Рекомендовано Вченою радою факультету інформатики та обчислювальної техніки КПІ ім. Ігоря Сікорського
Протокол №5 від 14.12.2020 р.*

Електронне мережне навчальне видання

Методичні вказівки

ДО ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Укладачі: *Жураковська Оксана Сергіївна, канд. техн. наук*
Сперкач Майя Олегівна, канд. техн. наук, доцент
Ліщук Катерина Ігорівна, канд. техн. наук

Відповідальний редактор: *Жданова Олена Григорівна, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління КПІ ім. Ігоря Сікорського*

Рецензент: *Цапар Віталій Степанович, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри технічних та програмних засобів автоматизації КПІ ім. Ігоря Сікорського*

Методичні вказівки призначені для виконання дипломного проєкту першого (бакалаврського) рівня вищої освіти студентами спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» усіх форм навчання

©КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| ВСТУП | 4 |
| 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ | 7 |
| 1.1 Теми дипломних проєктів | 7 |
| 1.2 Виконання завдання та оформлення ДП | 8 |
| 1.3 Допуск до захисту ДП..... | 9 |
| 2 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ | 10 |
| 3 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ | 11 |
| 3.1 Завдання на дипломний проєкт | 12 |
| 3.2 Відомість дипломного проєкту | 12 |
| 3.3 Анотація | 13 |
| 3.4 Вступ | 14 |
| 3.5 Перший розділ пояснювальної записки «ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ»..... | 14 |
| 3.6 Другий розділ пояснювальної записки «ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» | 15 |
| 3.7 Третій розділ пояснювальної записки «МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» | 15 |
| 3.8 Четвертий розділ пояснювальної записки «ПРОГРАМНЕ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ» | 16 |
| 3.9 П'ятий розділ пояснювальної записки «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ» | 16 |
| 3.10 Загальні висновки..... | 17 |
| 3.11 Технічне завдання | 18 |
| 4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ..... | 21 |
| 4.1 Вимоги до оформлення пояснювальної записки | 21 |
| 4.2 Вимоги до оформлення графічних документів | 29 |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ | 30 |
| Додаток А | 31 |
| Додаток Б | 32 |
| Додаток В | 33 |
| Додаток Г | 35 |
| Додаток Д | 36 |
| Додаток Е | 37 |

ВСТУП

Випускна атестація здобувача вищої освіти за освітньою-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології» спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» проводиться у формі захисту кваліфікаційної роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра з присвоєнням кваліфікації «бакалавр з інформаційних систем та технологій за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі системи та технології».

Дипломний проєкт (ДП) – вид кваліфікаційної роботи здобувача ступеня бакалавра, призначений для об’єктивного контролю ступеня сформованості умінь вирішувати типові завдання діяльності, які віднесені до інженерних (проєктно-конструкторських, технологічних та експлуатаційних) виробничих функцій [1].

Метою дипломного проєктування є систематизація, закріплення, розширення теоретичних і практичних знань зі спеціальності та застосування їх при вирішенні конкретних наукових, економічних, виробничих й інших завдань, розвиток досвіду самостійної роботи й оволодіння методами моделювання, дослідження процесів, об’єктів, систем у певній галузі економіки [1].

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після виконання дипломного проєктування та захисту дипломного проєкту мають продемонструвати такі результати навчання:

КОМПЕТЕНТНОСТІ

| Загальні компетентності (ЗК) | |
|------------------------------|--|
| ЗК 1 | Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу |
| ЗК 2 | Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях |
| ЗК 3 | Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності |
| ЗК 5 | Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями |
| ЗК 6 | Здатність до пошуку, оброблення та узагальнення інформації з різних джерел |
| ЗК 7 | Здатність розробляти та управляти проєктами |

| | |
|------|--|
| ЗК 8 | Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. |
|------|--|

| Фахові компетентності спеціальності (ФК) | |
|---|--|
| ФК 1 | Здатність аналізувати об'єкт проєктування або функціонування та його предметну область. |
| ФК 2 | Здатність застосовувати стандарти в області інформаційних систем та технологій при розробці функціональних профілів, побудові та інтеграції систем, продуктів, сервісів і елементів інфраструктури організації. |
| ФК 3 | Здатність до проєктування, розробки, налагодження та вдосконалення системного, комунікаційного та програмно-апаратного забезпечення інформаційних систем та технологій, Інтернету речей (IoT), комп'ютерноінтегрованих систем та системної мережної структури, управління ними |
| ФК 4 | Здатність проєктувати, розробляти та використовувати засоби реалізації інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні, програмні та інші) |
| ФК 6 | Здатність використовувати сучасні інформаційні системи та технології (виробничі, підтримки прийняття рішень, інтелектуального аналізу даних та інші), методики й техніки кібербезпеки під час виконання функціональних завдань та обов'язків |
| ФК 7 | Здатність застосовувати інформаційні технології у ході створення, впровадження та експлуатації системи менеджменту якості та оцінювати витрати на її розроблення та забезпечення |
| ФК 9 | Здатність розробляти бізнес-рішення та оцінювати нові технологічні пропозиції. |
| ФК 10 | Здатність вибору, проєктування, розгортання, інтегрування, управління, адміністрування та супроводжування інформаційних систем, технологій та інфокомунікацій, сервісів та інфраструктури організації. |
| ФК 11 | Здатність до аналізу, синтезу і оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних та імітаційних моделей і методів |
| ФК 12 | Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями (у тому числі такими, що базуються на використанні Інтернет). |
| ФК 14 | Здатність формувати нові конкурентоспроможні ідеї і реалізовувати їх у проєктах (стартапах). |
| ФК 16 | Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки. |

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

| | |
|--------|--|
| ПРН 2 | Застосовувати знання фундаментальних і природничих наук, системного аналізу та технологій моделювання, стандартних алгоритмів та дискретного аналізу при розв'язанні задач проектування і використання інформаційних систем та технологій |
| ПРН 3 | Використовувати базові знання інформатики й сучасних інформаційних систем та технологій, навички програмування, технології безпечної роботи в комп'ютерних мережах, методи створення баз даних та інтернет-ресурсів, технології розроблення алгоритмів і комп'ютерних програм мовами високого рівня із застосуванням об'єктно-орієнтованого програмування для розв'язання задач проектування і використання інформаційних систем та технологій |
| ПРН 4 | Проводити системний аналіз об'єктів проектування та обґрунтовувати вибір структури, алгоритмів та способів передачі інформації в інформаційних системах та технологіях |
| ПРН 5 | Аргументувати вибір програмних та технічних засобів для створення інформаційних систем та технологій на основі аналізу їх властивостей, призначення і технічних характеристик з урахуванням вимог до системи і експлуатаційних умов; мати навички налагодження та тестування програмних і технічних засобів інформаційних систем та технологій |
| ПРН 6 | Демонструвати знання сучасного рівня технологій інформаційних систем, практичні навички програмування та використання прикладних і спеціалізованих комп'ютерних систем та середовищ з метою їх запровадження у професійній діяльності. |
| ПРН 7 | Обґрунтовувати вибір технічної структури та розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних систем та технологій. |
| ПРН 8 | Застосовувати правила оформлення проєктних матеріалів інформаційних систем та технологій, знати склад та послідовність виконання проєктних робіт з урахуванням вимог відповідних нормативно-правових документів для запровадження у професійній діяльності. |
| ПРН 9 | Здійснювати системний аналіз архітектури підприємства та його ІТ інфраструктури, проводити розроблення та вдосконалення її елементної бази і структури. |
| ПРН 10 | Розуміти і враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки та існуючих державних і закордонних стандартів під час формування технічних завдань та рішень. |
| ПРН 11 | Демонструвати вміння розробляти техніко-економічне |

| | |
|--------|---|
| | обґрунтування розроблення інформаційних систем та технологій та вміти оцінювати економічну ефективність їх впровадження. |
| ПРН 15 | Знати та застосовувати професійні стандарти і інші нормативно-правові документи в галузі інформаційних систем та технологій |
| ПРН 20 | Вміти використовувати існуючі засоби, компоненти та технології для побудови інформаційних управляючих систем та технологій підтримки управлінських рішень |
| ПРН 22 | Використовувати методи математичного та імітаційного моделювання при розробці та проєктуванні інформаційних управляючих систем та технологій підтримки прийняття управлінських рішень |
| ПРН 24 | Вміти розв'язувати складні непередбачувані задачі і проблеми у спеціалізованих сферах професійної діяльності та/або навчання, що передбачають збирання та інтерпретацію та аналіз інформації (даних), вибір методів та інструментальних засобів, застосування інноваційних підходів |
| ПРН 26 | Вміти застосовувати інформаційні технології обробки, зберігання та передачі даних |
| ПРН 29 | Застосовувати сучасні професійні інструментальні та програмні засоби для створення якісного програмного забезпечення мікропроцесорних систем |

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1 Теми дипломних проєктів

Теми дипломних проєктів формулюються з урахуванням того, що згідно «Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського» [1] дипломний проєкт є завершеною інженерною розробкою об'єкта проєктування (системи, технологічного процесу, комп'ютерної програми тощо) і передбачає синтез об'єкта проєктування, який відповідає вимогам завдання на дипломний проєкт, із докладною розробкою певної функціональної частини (підсистеми тощо) з урахуванням сучасного рівня розвитку відповідної галузі, досягнень науки і техніки.

Якщо тема дипломного проєкту за обсягом та (або) змістом потребує залучення групи здобувачів, в такому разі виконується комплексний

дипломний проєкт. В цьому випадку назва теми комплексного ДП складається з назви загальної частини і, через крапку, з назви конкретної частини, яку відповідно до індивідуального завдання розробляє кожен здобувач.

Остаточний вибір теми та формулювання теми дипломного проєкту здійснюється до початку практики, яка передуює виконанню кваліфікаційної роботи, за заявою здобувача на ім'я завідувача випускової кафедри з відповідним узгодженням з керівником дипломного проєкту (форма заяви наведена в додатку А).

Згідно РНП спеціальності 126 термін проведення переддипломної практики в 2020/2021 навч. році: 12.04.21 – 15.05.21р. [2].

Назва теми ДП повинна бути, за можливості, короткою, чітко і конкретно відображати мету та основний зміст роботи і бути однаковою в наказі ректора про закріплення тем і керівників за студентами, завданні на кваліфікаційну роботу, титульному аркуші та креслениках. Як правило, тема ДП повинна починатися з назви загального об'єкта проектування (системи, процесу), а закінчуватися назвою його складової, яка докладно розробляється у спеціальній частині ДП. Необхідно, за можливості, уникати початку формулювання назви теми дипломного проєкту зі слів «Розробка...», «Проект...», «Проектування...».

1.2 Виконання завдання та оформлення ДП

Керівник ДП готує завдання на ДП за відповідною формою (Додаток Б) та видає його здобувачу до початку практики. Крім завдання здобувачі отримують від керівника рекомендації на підбір та опрацювання матеріалів під час проходження практики.

При виконанні комплексного ДП кожен здобувач виконує одноосібно за індивідуальним завданням частину комплексного ДП, яка повинна бути логічно завершеною та не дублювати за змістом інші частини

комплексного ДП. Також комплексний ДП повинен мати загальну частину, що поєднує окремі частини єдиного ДП і визначає його комплексність.

Згідно із завданням на ДП керівник надає здобувачу рекомендації щодо змісту розділів ДП, особливостей та вимог до виконання окремих питань завдання, методів вирішення завдання, на опрацювання необхідної літератури, нормативних і довідкових матеріалів, наукових видань тощо.

ДП оформлюються відповідно до ДСТУ 3008:2015 «Інформація та документація. *Звіти у сфері науки і техніки. Структура та правила оформлювання*».

Здобувач має регулярно, не менше одного разу на два тижні, інформувати керівника про стан виконання ДП відповідно до календарного плану, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки. Керівник контролює дотримання календарного плану виконання кваліфікаційної роботи здобувачем. У разі суттєвих порушень, які можуть призвести до недотримання встановлених термінів надання ДП до екзаменаційної комісії, інформувати керівництво кафедри для вжиття відповідних заходів, зокрема й рішення про недопущення здобувача до захисту.

1.3 Допуск до захисту ДП

З метою встановлення відповідності ДП вимогам до оформлення, змісту та структури, а також перевірки готовності здобувачів до захисту ДП кафедрою здійснюється попередній захист кваліфікаційних робіт, який проводиться у два етапи:

- етап 1 – перевірка відповідності змісту та структури ДП темі ДП. Реалізується проведенням семінару, на якому студенти представляють доповідь із демонстрацією презентації членам комісії з науково-педагогічних працівників кафедри, які беруть участь у керівництві кваліфікаційними роботами. Комісія робить висновок про відповідність теми ДП змісту та структурі ДП, за необхідності робить зауваження і надає відповідні рекомендації щодо доопрацювання;

- етап 2 – перевірка якості роботи та готовності здобувачів до захисту ДП. Другий етап попереднього захисту полягає в поданні тез доповіді на конференцію ІУСТ та доповіді на конференції, а також у доповіді (із презентацією) за результатами виконання ДП. За результатами другого етапу комісія робить висновок про якість роботи та її відповідність вимогам до ДП, а також про готовність здобувачів до захисту ДП.

Здобувач має своєчасно отримати всі необхідні підписи на титульному листі кваліфікаційної роботи та креслениках, а також резолюцію завідувача випускової кафедри про допуск до захисту кваліфікаційної роботи.

Здобувач подає на кафедру підготовлену та допущену до захисту кваліфікаційну роботу з відгуком керівника і рецензією не менш ніж за 5 робочих днів до її захисту в екзаменаційній комісії.

2 СТРУКТУРА ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

Дипломний проєкт складається з пояснювальної записки та графічного матеріалу (креслеників або плакатів). Обсяг пояснювальної записки повинен складати 50-70 сторінок, кількість креслеників повинна бути не меншою шести аркушів формату А3.

Структура дипломного проєкту:

1. титульний аркуш (Додаток Б);
2. завдання на дипломний проєкт та календарний план виконання проєкту (друкуються на одному аркуші з двох сторін, Додаток В);
3. відомість ДП (Додаток Г);
4. пояснювальна записка:

Титульний аркуш до пояснювальної записки

АНОТАЦІЯ (українською мовою, 1 аркуш, Додаток Д)

АНОТАЦІЯ (англійською мовою, 1 аркуш)

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ (не обов'язково)

ВСТУП

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

2 ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

3 МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

4 ПРОГРАМНЕ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5 ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

ДОДАТОК А Тексти програмного коду

5. технічне завдання:

титульний аркуш технічного завдання (Додаток Е);

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

2 ПРИЗНАЧЕННЯ І ЦІЛІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ (КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ тощо)

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА АВТОМАТИЗАЦІЇ

4 ВИМОГИ ДО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

5 СТАДІЇ ТА ЕТАПИ РОЗРОБКИ

6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ

6. перший аркуш звіту подібності (перевірки на плагіат);

7. графічний матеріал:

титульний аркуш до графічного матеріалу;

кресленики (6-7 аркушів формату А3).

3 ВИМОГИ ДО ЗМІСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

Пояснювальна записка до дипломного проєкту (текстова частина ДП)

має:

- у стислій та чіткій формі розкривати творчий задум проєкту;

- містити аналіз сучасного стану проблеми;
- методів вирішення завдань проєкту;
- обґрунтування їх оптимальності;
- методики та результати розрахунків;
- опис проведених експериментів;
- аналіз їх результатів і висновки з них;
- містити необхідні ілюстрації, ескізи, графіки, діаграми, таблиці, схеми, рисунки та ін.

В ній мають бути відсутні загальновідомі положення, зайві описи, виведення складних формул тощо.

У тексті пояснювальної записки не бажано вживати іншомовних слів і термінів за наявності рівнозначних слів і термінів української мови.

3.1 Завдання на дипломний проєкт

Містить необхідні вихідні дані до ДП: тему ДП, зміст пояснювальної записки (перелік основних розділів ДП), перелік графічного матеріалу (перелік креслеників), дату видачі завдання, дату подання готового проєкту та календарний план виконання етапів проєкту.

3.2 Відомість дипломного проєкту

Містить перелік складових частин дипломного проєкту. Шифри складових частин:

- пояснювальна записка має шифр *ДП ХХХХ.00.000 ПЗ* (де ХХХХ тут і далі – чотири цифри номера залікової книжки студента);
- технічне завдання має шифр *ДП ХХХХ.01.000 ТЗ*;
- кресленики мають шифри *ДП ХХХХ.02.000 <код документа>*, *ДП ХХХХ.03.000 <код документа>*, ..., де код документа визначається його типом і наводиться в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Коди документів

| Документ | Код |
|---|-----|
| Схема бази даних | СБД |
| Схема структурна варіантів використання | ССВ |
| Схема структурна діяльності | ССД |
| Схема структурна станів | ССС |
| Схема структурна класів | ССК |
| Схема структурна послідовності | ССП |
| Схема структурна компонентів | СК |
| Схема структурна розгортання | ССР |
| Креслення вигляду екранних форм | КЕ |

3.3 Анотація

В анотації (або рефераті) стисло подають опис основних аспектів ДП. Анотація має містити:

- відомості про обсяг пояснювальної записки, кількість рисунків, таблиць, креслеників, джерел згідно з переліком посилань;
- стислий опис тексту звіту в такій послідовності:
 - а) об'єкт дослідження або розроблення;
 - б) мета проєкта;
 - в) методи дослідження;
 - г) результати;
 - д) інформація щодо впровадження (за наявності);
 - е) рекомендації щодо використання результатів роботи;
 - ж) сфера застосування;
 - з) економічна чи соціально-економічна ефективність роботи, значимість роботи;

и) висновки, пропозиції щодо розвитку об'єкта розроблення й доцільності продовження досліджень;

— перелік ключових слів (5-10 слів, подавати великими літерами в рядок із прямим порядком слів у називному відмінку однини, розташованих за абеткою мови звіту та розділених комами).

3.4 Вступ

У вступі стисло викладають:

- оцінку сучасного стану об'єкта розробки, розкриваючи практично розв'язані завдання провідними науковими установами та організаціями, а також провідними вченими й фахівцями певної галузі;
- світові тенденції розв'язання поставлених проблем і/або завдань;
- актуальність роботи та підстави для її виконання;
- ціль роботи й можливі сфери застосування.

3.5 Перший розділ пояснювальної записки «ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ»

Викладаючи суть усіх розділів пояснювальної записки, треба вживати стандартовану наукову та/чи науково-технічну термінологію, запроваджену національними стандартами на терміни та визначення понять.

В цьому розділі повинні міститись розробка вимог до характеристик об'єкта проєктування, вибір та обґрунтування технічних рішень.

Орієнтовний перелік пунктів розділу «Загальні положення»:

1.1 Опис предметного середовища

1.1.1 Опис процесу діяльності

1.1.2 Опис функціональної моделі

1.2 Огляд наявних аналогів

1.3 Постановка задачі

1.3.1 Призначення розробки

1.3.2 Цілі та задачі розробки

Висновок до розділу

В пункті 1.1.2 «Опис функціональної моделі» необхідно визначити функціональні вимоги, вказати акторів (дійових осіб) для програмного продукту, що розробляється, та їхні функції, побудувати модель варіантів використання.

В пункті 1.3.2 «Цілі та задачі розробки» необхідно сформулювати мету (цілі) розробки, для чого потрібно визначити результат, якого можна досягти зміною поточної ситуації при вирішенні усіх поставлених завдань. Формулювання мети може починатись зі слів «покращення...», «підвищення (зниження)...», «спрощення...» тощо.

Крім цього, необхідно сформулювати перелік завдань, які потрібно розробити для досягнення поставленої мети. Зазначаються конкретні завдання, послідовність та зміст яких визначають фактично програму дій студента та структуру кваліфікаційної роботи. Формулювання цих завдань має починатися зі слів: «Розробити...», «Обґрунтувати...», «Оптимізувати...», «Провести аналіз...», «Розрахувати...» тощо.

3.6 Другий розділ пояснювальної записки «ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Орієнтовний перелік пунктів розділу «Інформаційне забезпечення»:

2.1 Вхідні дані

2.2 Вихідні дані

2.3 Опис структури бази даних (якщо є база даних)

2.3 Структура масивів інформації (якщо база даних відсутня)

Висновок до розділу

3.7 Третій розділ пояснювальної записки «МАТЕМАТИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Орієнтовний перелік пунктів розділу «Математичне забезпечення»:

3.1 Змістовна постановка задачі

3.2 Математична постановка задачі

3.3 Обґрунтування методу розв'язання

3.4 Опис методу розв’язання

Висновок до розділу

В пункті 3.3 «Обґрунтування методу розв’язання» необхідно навести результати дослідження сучасного стану вирішення задачі, поставленої в пп. 3.1 і 3.2, огляд методів її розв’язання із короткою характеристикою методів, а також обґрунтувати вибір методу, який буде застосовано до вирішення поставленої задачі.

В пункті 3.4 «Опис методу розв’язання» необхідно навести опис обраного методу (за результатами аналізу, проведеного в п.3.3), алгоритм методу, навести приклади вирішення поставленої задачі, а також результати експериментальних досліджень (якщо вони виконувались).

3.8 Четвертий розділ пояснювальної записки «ПРОГРАМНЕ ТА ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ»

Орієнтовний перелік пунктів розділу «Програмне та технічне забезпечення»:

4.1 Засоби розробки

4.2 Вимоги до технічного забезпечення

4.3 Архітектура програмного забезпечення

4.3.1 Діаграма класів

4.3.2 Діаграма послідовності

4.3.3 Діаграма компонентів

4.4.4 Специфікація функцій

4.4 Опис звітів

Висновок до розділу

В пункті 3.4 «Специфікація функцій» необхідно описати функції класів програмного забезпечення.

3.9 П’ятий розділ пояснювальної записки «ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ»

Орієнтовний перелік пунктів розділу «Технологічний розділ»:

5.1 Керівництво користувача

5.2 Випробування програмного продукту

5.2.1 Мета випробувань

5.2.2 Загальні положення

5.2.3 Результати випробувань

Висновок до розділу

В пункті 5.1 «Керівництво користувача» наводиться послідовність дій користувача для запуску, виконання та завершення програми, а також опис функцій, формату та можливих варіантів команд, за допомогою яких користувач керує виконанням програми. Опис ілюструється зображеннями екранних форм.

В пункті 5.2 «Випробування програмного продукту» наводиться опис тестів і порядок їх виконання для перевірки відповідності програмного забезпечення системи (комплексу задач) функціональним вимогам, представленим у технічному завданні. Метою випробувань є перевірка відповідності функцій системи вимогам технічного завдання.

3.10 Загальні висновки

У висновках викладають найважливіші наукові й практичні результати роботи та наводять:

- оцінку одержаних результатів і їх відповідність сучасному рівню наукових і технічних знань;
- ступінь впровадження та можливі галузі або сфери використання результатів роботи;
- наукову, науково-технічну, соціально-економічну значущість роботи;
- доцільність продовження досліджень за відповідною тематикою тощо.

Також у висновках необхідно відобразити стан вирішення усіх поставлених в дипломному проєктуванні завдань (постановка яких формулюється в п.1.3).

3.11 Технічне завдання

Технічне завдання (ТЗ) є основним початковим документом, що визначає вимоги та порядок створення автоматизованої системи, на відповідність якому перевіряється створена система (комплекс задач) по завершенні проекту. Оформлення технічного завдання виконується згідно з Державним стандартом «34.602-89 Інформаційна технологія. Комплекс стандартів на автоматизовані системи. Технічне завдання на створення автоматизованої системи».

ТЗ має окрему титульну сторінку, зміст та повинно містити наступні розділи:

- 1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ;
- 2 ПРИЗНАЧЕННЯ І ЦІЛІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ (КОМПЛЕКСУ ЗАДАЧ);
- 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА АВТОМАТИЗАЦІЇ;
- 4 ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ;
- 5 СТАДІЇ ТА ЕТАПИ РОЗРОБКИ;
- 6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ.

Розділ ТЗ «1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ» повинен містити:

- повне найменування системи та її умовне позначення;
- найменування організації-замовника та організацій-учасників робіт;
- перелік документів, на підставі яких створюється система;
- планові терміни початку і закінчення роботи зі створення системи.

В підрозділі «1.2 Найменування організації-замовника та організацій-учасників робіт» необхідно вказати:

- «Замовником системи є ...» - назву та адресу організації замовника. Якщо тема ДП є ініціативною, то в якості замовника слід вказати кафедру Автоматизованих систем обробки інформації та управління факультету інформатики та

обчислювальної техніки Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Адреса замовника: м. Київ, пр. Перемоги 37, корп. 18;

- «Розробником системи є студент(ка) гр. ІС-7_ кафедри Автоматизованих систем обробки інформації та управління Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Прізвище ім'я по-батькові».

В підрозділі «1.3 Перелік документів, на підставі яких створюється система» необхідно вказати: «Завдання на дипломний проєкт є підставою для розробки системи <Назва системи>».

Розділ ТЗ «2 ПРИЗНАЧЕННЯ І ЦІЛІ СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ» повинен містити підрозділи:

- призначення системи;
- цілі створення системи.

В підрозділі «2.1 Призначення системи» вказують вид діяльності, що автоматизується (управління, проєктування тощо) та перелік об'єктів автоматизації, на яких передбачене використання системи.

В підрозділі «2.2 Цілі створення системи» вказують мету розробки та перелік завдань, вирішення яких необхідне для досягнення поставленої мети.

В розділі ТЗ «3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА АВТОМАТИЗАЦІЇ» наводять короткі відомості про об'єкт автоматизації або посилання на документи, що містять таку інформацію.

Розділ ТЗ «4 ВИМОГИ ДО СИСТЕМИ» повинен містити підрозділи:

- вимоги до системи в цілому;
- вимоги до функціональних характеристик;
- вимоги до видів забезпечення.

В підрозділі «4.1 Вимоги до системи в цілому» необхідно вказати:

- вимоги до структури та функціонування системи (перелік підсистем, їх призначення, основні характеристики; вимоги до режимів функціонування системи; перспективи розвитку системи);
- вимоги до надійності (перелік аварійних ситуацій, для яких регламентуються вимоги до надійності та значення відповідних показників; вимоги до надійності технічних засобів та програмного забезпечення);
- вимоги до збереження інформації (наводять перелік подій (аварій, відмов технічних засобів тощо), за яких повинне забезпечуватись збереження інформації в системі).

В підрозділі «4.2 Вимоги до функціональних характеристик» необхідно вказати:

- перелік функцій, задач або комплексів задач, що підлягають автоматизації;
- вимоги до якості реалізації кожної функції (задачі або комплексу задач), до форми представлення вихідної інформації, характеристики необхідної точності та часу виконання.

В підрозділі «4.3 Вимоги до видів забезпечення» необхідно вказати вимоги до математичного, інформаційного, програмного та технічного забезпечення.

Для математичного забезпечення системи наводять вимоги до складу та способів використання в системі математичних методів та моделей, типових алгоритмів, а також алгоритмів, що підлягають розробці.

Для інформаційного забезпечення системи наводять вимоги: до складу, структури та способів організації даних в системі; до застосування систем управління базами даних.

Для програмного забезпечення системи наводять перелік ліцензійних програмних засобів та вимоги до якості програмних засобів.

Для технічного забезпечення системи наводять вимоги:

- до видів технічних засобів, допустимих до використання в системі;
- до функціональних та експлуатаційних характеристик засобів технічного забезпечення системи.

Розділ «5 СТАДІЇ ТА ЕТАПИ РОЗРОБКИ» повинен містити перелік стадій та етапів робіт з розробки системи та терміни їх виконання.

В розділі «6 ПОРЯДОК КОНТРОЛЮ ТА ПРИЙМАННЯ» вказують види та методи випробувань системи, загальні вимоги до приймання робіт по стадіям (перелік учасників, місце та терміни проведення).

4 ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ

4.1 Вимоги до оформлення пояснювальної записки

Пояснювальну записку (ПЗ) друкують шрифтом Times New Roman чорного кольору прямого накреслення через півтора міжрядкові інтервали кеглем 14.

Рекомендовано на сторінках ПЗ використовувати поля такої ширини: верхній і нижній — не менше ніж 20 мм, лівий — не менше ніж 25 мм, правий — не менше ніж 10 мм.

Абзацний відступ має бути однаковий упродовж усього тексту ПЗ й дорівнювати п'яти знакам.

Заголовки

Структурні елементи: «АНОТАЦІЯ», «ЗМІСТ», «СКРОЧЕННЯ ТА УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ», «ВСТУП», «ВИСНОВКИ», «ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ» — не нумерують, а їхні назви є заголовками структурних елементів.

Заголовки структурних елементів ПЗ та заголовки розділів треба друкувати з абзацного відступу великими літерами напівжирним шрифтом без крапки в кінці. Дозволено їх розміщувати посередині рядка.

Заголовки підрозділів, пунктів і підпунктів ПЗ потрібно друкувати з абзацного відступу з великої літери без крапки в кінці. Розривати слова знаком переносу в заголовках заборонено. Не дозволено розміщувати назву розділу, підрозділу, а також пункту й підпункту на останньому рядку сторінки.

Відстань між заголовком, приміткою, прикладом і подальшим або попереднім текстом має бути не менше ніж два міжрядкових інтервали.

Розділи ПЗ нумерують арабськими цифрами без крапки, починаючи з цифри «1».

Підрозділи як складові частини розділу нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер підрозділу складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою. Після номера підрозділу крапку не ставлять, наприклад, 1.1, 1.2 тощо.

Нумерація сторінок

Сторінки звіту нумерують наскрізно арабськими цифрами, охоплюючи додатки. Номер сторінки проставляють праворуч у верхньому куті сторінки без крапки в кінці.

Титульний аркуш входить до загальної нумерації сторінок звіту. Номер сторінки на титульному аркуші не проставляють.

Рисунки

Усі графічні матеріали повинні мати однаковий підпис «Рисунок». Рисунок подають одразу після тексту, де вперше посилаються на нього, або якнайближче до нього на наступній сторінці. Посилання на рисунок містить слово «рисунок» та його номер, наприклад, «показано на рисунку 2.1».

Рисунки нумерують арабськими цифрами в межах кожного розділу. У цьому разі номер рисунка складається з номера розділу та порядкового номера рисунка в цьому розділі, які відокремлюють крапкою. Назву рисунка друкують з великої літери та розміщують під ним посередині рядка, наприклад, «Рисунок 2.1 – Схема устаткування».

Назва рисунка має відображати його зміст, бути конкретно та стислою. Якщо з тексту звіту зрозуміло зміст рисунка, його назву можна не наводити.

Таблиці

Таблицю подають безпосередньо після тексту, у якому її згадано вперше, або на наступній сторінці. На кожному таблицю має бути посилання в тексті звіту із зазначенням її номера, наприклад, «наведено в таблиці 3.1».

Таблиці нумерують арабськими цифрами в межах розділу. У цьому разі номер таблиці складається з номера розділу та порядкового номера таблиці, відокремлених крапкою. Назву таблиці друкують з великої літери і розміщують над таблицею з абзацного відступу, наприклад, «Таблиця 3.1 – Коди документів».

Якщо в тексті звіту подано лише одну таблицю, її нумерують.

Назва таблиці має відображати її зміст, бути конкретно та стислою. Якщо з тексту звіту можна зрозуміти зміст таблиці, її назву можна не наводити.

Якщо рядки таблиці виходять за межі формату сторінки, таблицю поділяють на частини та переносять частину таблиці на наступну сторінку. У кожній частині таблиці повторюють її заголовок, який можна замінити номерами колонок, нумеруючи їх арабськими цифрами в першій частині таблиці. Слово «Таблиця» (з номером та назвою таблиці) подають лише один раз над першою частиною таблиці. Над іншими частинами таблиці з абзацного відступу друкують «Продовження таблиці 3.1» або «Кінець таблиці 3.1» без повторення її назви.

Заголовки колонок таблиці починають з великої літери, а підзаголовки – з малої літери, якщо вони становлять одне речення із заголовком. Підзаголовки, які мають самостійне значення, подають з великої літери. У кінці заголовків і підзаголовків таблиць крапки не ставлять.

Переліки

Перед переліком ставлять двокрапку. Якщо подають переліки одного рівня підпорядкованості, на які у звіті немає посилань, то перед кожним із переліків ставлять знак «тире».

Якщо у звіті є посилання на переліки, підпорядкованість позначають малими літерами української абетки, далі — арабськими цифрами, далі — через знаки «тире».

Після цифри або літери певної позиції переліку ставлять круглу дужку. У разі складної ієрархії переліків дозволено користуватися можливостями текстових редакторів автоматичного створення нумерації переліків (наприклад, цифра – літера – тире).

Текст кожної позиції переліку треба починати з малої літери з абзацного відступу відносно попереднього рівня підпорядкованості.

Приклад

- а) _____;
- б) _____;
- 1) _____;
- _____;
- _____;
- 2) _____;
- в) _____.

Формули

Формули подають посередині сторінки симетрично тексту окремим рядком безпосередньо після тексту, у якому їх згадано.

Найвище та найнижче розташування запису формул(и) має бути на відстані не менше ніж один рядок від попереднього й наступного тексту.

Нумерують лише ті формули, на які є посилання в тексті. Нумерація здійснюється арабськими цифрами в межах кожного розділу. Номер формули складається з номера розділу та порядкового номера формули в цьому розділі, які відокремлюють крапкою.

Номер формули друкують на їх рівні праворуч у крайньому положенні в круглих дужках, наприклад (3.1). У багаторядкових формулах їхній номер проставляють на рівні останнього рядка.

Пояснення познач, які входять до формули, треба подавати безпосередньо під формулою у тій послідовності, у якій їх наведено у формулі. Пояснення познач треба подавати без абзацного відступу з нового рядка, починаючи зі слова «де» без двокрапки (при цьому безпосередньо після формули ставиться кома). Позначи, яким встановлюють визначення чи пояснення, рекомендовано вирівнювати у вертикальному напрямку.

Приклад оформлення математичної формули
Відомо, що

$$Z = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}}, \quad (2.2)$$

де M_1, M_2 — математичне очікування;
 σ_1, σ_2 — середні квадратичні відхили [23].

Переносити формули на наступний рядок дозволено лише на знаках виконуваних операцій, які пишуть у кінці попереднього рядка та на початку наступного.

Кілька наведених і не відокремлених текстом формул пишуть одну під одною і розділяють комами.

Посилання

У тексті пояснювальної записки можна робити посилання на структурні елементи ПЗ. У разі посилання на структурні елементи ПЗ зазначають відповідно номери розділів, підрозділів, пунктів, підпунктів, позицій переліків, рисунків, формул, таблиць, додатків.

Посилаючись, треба використовувати такі вирази: «у розділі 4», «див. 2.1», «відповідно до 2.3.4.1», «(рисунок 1.3)», «відповідно до таблиці 3.2», «згідно з формулою (3.1)», «у рівняннях (1.23)— (1.25)», «(додаток Г)» тощо.

Дозволено в посиланні використовувати загальноприйняті та застандартовані скорочення згідно з ДСТУ 3582, наприклад, «згідно з рис. 2.10», «див. табл. 3.3» тощо.

Посилання на джерело інформації, наведене в переліку посилань, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку посилань, наприклад, «у роботах [2] – [3]».

Перелік посилань

Перелік джерел, на які є посилання в основній частині ПЗ, наводять у кінці тексту ПЗ на наступній сторінці перед додатками.

У переліку джерел посилання бібліографічні описи подають у порядку, за яким джерела вперше згадують у тексті. Порядкові номери бібліографічних описів у переліку джерел мають відповідати посиланням на них у тексті ПЗ (номерні посилання).

Перелік використаних джерел містить бібліографічні описи в такій послідовності:

а) для книг (монографій, підручників, довідників тощо) - прізвище та ініціали автора (авторів), назва (заголовок) книги, місце (місто) видання (журнала), найменування серії (якщо така є), рік випуску, том (при необхідності);

б) для статті - прізвище та ініціали автора (авторів), назва статті, джерела видання (журналу), рік випуску, номер видання (журналу), сторінки, на яких розміщено статтю;

в) бібліографічне посилання на електронний ресурс віддаленого доступу дозволено зазначати тільки електронну адресу, використовуючи аббревіатуру «URI», «URL», наприклад:

«URL: <http://akademperiodyka.org.ua/docs/Posylannia.pdf>».

Якщо електронний ресурс має унікальний ідентифікатор DOI (Ідентифікатор цифрового об'єкта), замість електронної адреси цього ресурсу рекомендовано зазначати його ідентифікатор, наприклад:

«1. Радченко А.І., Діденко Ю.В. Геологічна наука в академічних публікаціях. *Наука та іннов.* 2016. 12, No3. С. 14–26. doi: <http://dx.doi.org/10.15407/scin12.03.014>».

В переліку посилань не допускаються:

- посилання на джерела, що не мають наукової цінності;
- посилання на сторінки Вікіпедії та схожі ресурси, у яких відсутній процес наукового рецензування;

- сайти рефератів та інші накопичувачі документів, що не мають наукової цінності;
- курсові й лабораторні роботи;
- файлообмінники (та інші схожі ресурси).

Оформлюючи перелік, необхідно дотримуватись ДСТУ 8302:2015.

Додатки

Додатки слід оформлювати як продовження пояснювальної записки. Кожний додаток має починатись з нової сторінки. Він повинен мати заголовок, надрукований вгорі малими літерами з першої великої літери симетрично тексту сторінки. Посередині рядка над заголовком повинно бути надруковано слово "Додаток __" і велика літера, що позначає додаток.

Додатки слід позначати послідовно великими літерами української абетки, за винятком літер Г, З, І, Й, О, Ч, Ї, наприклад, додаток А, додаток Б і т.д. Один додаток позначається як додаток А.

Особливості оформлення комплексних дипломних проєктів

У випадку виконання комплексного ДП він буде складатись із тому загальної частини та зазвичай 2-х томів індивідуальних частин (кількість томів індивідуальних частин визначається кількістю студентів, які виконують ДП).

Том загальної частини

Шифр, що вказується в тому загальної частини, включає номер залікової книжки студента, який виконує індивідуальну частину №1.

Том загальної частини містить:

- титульний аркуш, на якому вказано: «Назва комплексної теми. Загальна частина», а також прізвища усіх студентів, які виконують комплексний ДП;
- аркуш завдання та календарний план з прізвищами усіх студентів, які виконують комплексний ДП;

- відомість дипломного проєкту (містить прізвища усіх студентів-виконавців). В частині «Документи текстові» вказують «Пояснювальна записка. Загальна частина», «Пояснювальна записка. Індивідуальна частина №1», «Пояснювальна записка. Індивідуальна частина №2», «Технічне завдання». В частині «Матеріали графічні» в підрозділі «Загальна частина» вказують графічні матеріали, що розміщені в загальній частині, а в розділах «Індивідуальна частина №1» та «Індивідуальна частина №2» – графічні матеріали, що розміщені у відповідних індивідуальних частинах;
- титульний аркуш пояснювальної записки загальної частини із назвою комплексної теми;
- анотацію (реферат) до загальної частини (українською та англійською мовами);
- зміст, вступ, розділи, які вирішено розмістити в загальній частині, висновки, перелік посилань, додаток із такстом програмного коду (може бути розміщений в загальній частині, та/або в індивідуальних);
- технічне завдання;
- титульний аркуш до графічного матеріалу загальної частини та графічний матеріал, що винесений в загальну частину (до трьох спільних аркушів).

Том індивідуальної частини

Назва теми індивідуальної частини ДП складається з назви загальної частини і, через крапку, з назви конкретної частини, яку відповідно до індивідуального завдання розробляє кожен здобувач.

Том кожної індивідуальної частини містить усі необхідні структурні елементи ДП за виключенням відомості дипломного проєкту та технічного завдання. В індивідуальну частину включаються ті розділи, які

розробляються саме в цій частині. Можливе посилання на розділи, описані в загальній частині.

Графічний матеріал кожної індивідуальної частини повинен містити кресленики, що відносяться до цієї частини ДП. Кількість графічного матеріалу для комплексного ДП повинна визначатись таким чином, щоб сумарна кількість графічного матеріалу в загальній частині і в індивідуальній частині складала 6-8 аркушів (ця умова повинна виконуватись для кожної індивідуальної частини).

На титульних аркушах загальної та індивідуальних частин комплексного ДП вказують тільки тих консультантів, які ведуть даний розділ (або питання) в цих частинах (томах).

Лист завдання оформляється на кожного студента окремо.

4.2 Вимоги до оформлення графічних документів

У складі графічних документів можуть бути схеми, плакати, графіки, діаграми, креслення тощо. Вся графічна документація має бути виконана згідно з діючими стандартами.

Графічні документи можна виконувати олівцем, тушшю чи іншими способами за допомогою відповідних технічних засобів. Допускаються кольорові зображення на плакатах і схемах неосновних конструкторських документів. Графічні документи виконують на креслярському папері формату А3 з рамками для основних і додаткових написів.

На демонстраційних плакатах основного і додаткового написів не виконують. Однак кожний плакат, крім основного змісту, повинен мати заголовок (назву) і напис, що визначає його приналежність.

Заголовок плаката (назва) має бути стислим, відображати його основний зміст і розміщатись у середині верхньої частини аркуша. Заголовок пишеться великими (заглавними) літерами (10 мм). Напис виконують у рамці розміром 185 мм × 40 мм, розміщеній у правому нижньому куті плаката. У написі креслярським шрифтом записують:

«Демонстраційний плакат до дипломного проєкту <"Назва теми ДП">

Виконав студент групи <шифр групи>, <прізвище та ініціали>, підпис, дата

Керівник ДП <прізвище та ініціали>, підпис, дата»

Приблизний перелік креслень дипломного проєкту такий:

- схема структурна варіантів використання;
- схема структурна діяльності;
- схема структурна станів;
- схема структурна послідовності;
- схема бази даних;
- схема структурна класів;
- керівництво користувача;
- плакат з математичного забезпечення.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Положення про екзаменаційну комісію та атестацію здобувачів вищої освіти в КПІ ім. Ігоря Сікорського. Додаток до наказу № 7/178 від 1.10.2020р. URL: https://document.kpi.ua/files/2020_7-178.pdf

2. Робочий навчальний план на 2020/2021 навчальний рік спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» освітнього ступеня «бакалавр». URL: http://asu.kpi.ua/robochi-navchalni-plany-na-2020-2021-n-r/RNP_20_21_126_4_BAK_denna.xls

Додаток А
Заява на затвердження теми ДП

В.о. зав. кафедри АСОІУ
Павлову О.А.
студента IV курсу групи ІС-71 ФІОТ

Прізвище, ім'я

по-батькові

ЗАЯВА

Прошу затвердити тему мого дипломного проекту:
«Назва теми ДП».

_____._____2021 р.

Підпис

Керівник проекту

Підпис

*Посада, наук.ступінь, вчене звання,
Ім'я, ПРИЗВИЩЕ*

_____._____2021 р.

Додаток Б
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАТИКИ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

До захисту допущено:

В.о. завідувача кафедри

_____ Олександр ПАВЛОВ
 (підпис) (вл.ім'я, прізвище)

“ ” _____ 2021 р.

Дипломний проєкт
на здобуття ступеня бакалавра

за освітньо-професійною програмою «Інформаційні управляючі
системи та технології»
спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології»

на тему: «

»

Виконав (-ла): студент (-ка) IV курсу, групи ІС-7_

_____ (прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Керівник

_____ (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Консультант з
графічної
документації

_____ (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Рецензент

_____ (посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Засвідчую, що у цьому дипломному проєкті немає
 запозичень з праць інших авторів без відповідних
 посилань.

Студент (-ка) _____
 (підпис)

Київ – 2021 року

Додаток В

Завдання на дипломний проєкт

Національний технічний університет України “Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”

Факультет (інститут) інформатики та обчислювальної техніки
(повна назва)

Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління
(повна назва)

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Спеціальність – 126 «Інформаційні системи та технології»

Освітньо-професійна програма «Інформаційні управляючі системи та технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

Олександр ПАВЛОВ
(підпис) (вл.ім'я, прізвище)

“__” _____ 2021 р.

ЗАВДАННЯ на дипломний проєкт студенту

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту « _____ », _____

керівник проєкту _____
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від “__” ____ 2021 р. № _____

2. Термін подання студентом проєкту “04” червня 2021 року

3. Вихідні дані до проєкту

Технічне завдання

4. Зміст пояснювальної записки

1. Загальні положення: основні визначення та терміни, опис предметного середовища, огляд ринку програмних продуктів, постановка задачі

2. Інформаційне забезпечення: вхідні дані, вихідні дані, опис структури бази даних

3. Математичне забезпечення: змістовна та математична постановки задачі, обґрунтування та опис методу розв'язання

4. Програмне та технічне забезпечення: засоби розробки, вимоги до технічного забезпечення, архітектура програмного забезпечення, побудова звітів

5. Технологічний розділ: керівництво користувача, методика випробувань програмного продукту

5. Перелік графічного матеріалу

1. *Схема структурна варіантів використань*2. *Схема структурна станів системи*3. *Схема бази даних*4. *Схема структурна класів програмного забезпечення*5. *Рішення з математичного забезпечення*6. *Креслення вигляду екранних форм*

6. Консультанти розділів проєкту

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| | | | |

7. Дата видачі завдання «5» квітня 2021 року

Календарний план

| № з/п | Назва етапів виконання дипломного проєкту | Термін виконання етапів проєкту | Примітка |
|-------|---|---------------------------------|----------|
| 1. | <i>Вивчення рекомендованої літератури</i> | | |
| 2. | <i>Аналіз існуючих методів розв'язання задачі</i> | | |
| 3. | <i>Постановка та формалізація задачі</i> | | |
| 4. | <i>Розробка інформаційного забезпечення</i> | | |
| 5. | <i>Алгоритмізація задачі</i> | | |
| 6. | <i>Обґрунтування використовуваних технічних засобів</i> | | |
| 7. | <i>Розробка програмного забезпечення</i> | | |
| 8. | <i>Налагодження програми</i> | | |
| 9. | <i>Виконання графічних документів</i> | | |
| 10. | <i>Оформлення пояснювальної записки</i> | | |
| 11. | <i>Подання ДП на попередній захист</i> | <i>14.05.2021</i> | |
| 12. | <i>Подання ДП на основний захист</i> | <i>04.06.2021</i> | |
| 13. | <i>Подання ДП рецензенту</i> | <i>07.06.2021</i> | |

Студент

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Керівник

Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ

Додаток Г

[illegible]

Додаток Д

АНОТАЦІЯ

Структура та обсяг роботи. Пояснювальна записка дипломного проєкту складається з п'яти розділів, містить XX рисунків, XX таблиць, XX додатків, XX джерел.

Дипломний проєкт присвячений розробці системи... (комплексу задач ...). Цілі та задачі розробки.

У розділі інформаційного забезпечення ...

Розділ математичного забезпечення присвячений...

Програмне забезпечення ...

У технологічному розділі ...

КЛЮЧОВІ СЛОВА (ВЕЛИКИМ ЛІТЕРАМИ, ЧЕРЕЗ КОМУ)

| | | | | | | | | |
|------------|-------------|-----------------|---------------|------------|------------------------------|--|-------------|---------------|
| | | | | | ДП 7101.00.000 ПЗ | | | |
| | | | | | | | | |
| Зм. | Арк. | Прізвище | Підпис | Дат | Тема згідно з наказом | Літ. | Лист | Листів |
| Розроб. | | Іванов І.І. | | | | | | |
| Перевірив. | | ПІБ керівникаДП | | | | | 2 | |
| | | | | | | КПІ ім. Ігоря Сікорського Каф. АСОІУ Гр. ІС-71 | | |
| Н. кон. | | ПІБ н/контр. | | | | | | |
| Затв. | | ПІБ керівникаДП | | | | | | |

Додаток Е
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації та управління

УЗГОДЖЕНО

Керівник проєкту

(підпис) (вл. ім'я, прізвище)

“12” квітня 2021 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

_____ Олександр ПАВЛОВ
(підпис) (вл. ім'я, прізвище)

“13” квітня 2021 р.

Тема ДП

ТЕХНІЧНЕ ЗАВДАННЯ

Шифр *ДП 7101.01.000 ТЗ*

на __ сторінках

Київ – 2021 року